



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

RO/CH

Rec'd PCT/PTO 09 DEC 2004
PCT/CH 03 / 00301
20. Mai 2003 (20.05.03)

Office euro
des brevets

REC'D 27 MAY 2003

WIPO

PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02405470.2

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02405470.2
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 10.06.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Cantz, Thomas
Binzstrasse 23
8712 Stäfa
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Vorrichtung zum elektronischen Kontaktieren eines elektrisch leitenden Teils
einer Hochfrequenzanlage

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

H01R/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

Thomas Cantz

8712 Stäfa

Vorrichtung zum elektronischen Kontaktieren eines elektrisch
leitenden Teils einer Hochfrequenzanlage

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Für Vorrichtungen zum elektrischen Kontaktieren von beispielsweise Koaxialkabeln wird in der Hochfrequenztechnik nach der internationalen Norm „Fed. Spec. QQ-S-764“ rostfreier Stahl (Stainless Steel) verwendet. Dieser Stahl verursacht jedoch passive Intermodulationsprodukte und kann daher in einer Vielzahl von Hochfrequenzanwendungen nicht verwendet werden. Alternativ zum genannten Stahl werden deshalb auch Messing nach der Norm „QQ-B-626“ verwendet. Messing weist jedoch den Nachteil der Spannungsrisskorrosion auf und muss daher bei einem Ausseneinsatz und insbesondere bei einer Installation in feuchter, verschmutzter Umgebung zusätzlich mit isolierendem Band oder einem Schrumpfschlauch gegen aggressive Umwelteinflüsse geschützt werden. Dadurch werden zusätzliche Kosten bei der Installation verursacht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, die auch in aggressiver Umgebung Atmosphäre gegen Spannungsrisskorrosion weitgehend resistent ist, aber dennoch bezüglich den elektrischen Eigenschaften, maschineller Bearbeitbarkeit sowie Galvanisierbarkeit mit Messing vergleichbar ist und vernachlässigbare passive Intermodulationsprodukte erzeugt.

BEST AVAILABLE COPY

Die Aufgabe ist bei einer Hochfrequenzkomponente der genannten Art dadurch gelöst, dass der tragende Körper aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass Bronze und insbesondere Gussbronze gegenüber aggressiven Medien und insbesondere Ammoniak sowie Schwefelverbindungen wesentlich stabiler ist als Messing. Bronze ist insbesondere bei mechanischen Spannungen, auch bei Eigenspannungen in den genannten aggressiven Medien wesentlich weniger anfällig gegen Spannungsrisskorrosion. Die Beständigkeit in aggressiven Medien ist auch dann gewährleistet, wenn die Komponenten nicht durch Schrumpfschläuche, Klebeband und dergleichen geschützt und somit der Umgebungsatmosphäre direkt ausgesetzt sind. Die Verwendung von Bronze als Kontaktteil bei elektrischen Komponenten ist an sich bekannt. Die oben genannte Aufgabe wird aber dadurch nicht gelöst. Angestrebt wird hier lediglich ein besserer Kontakt.

Ein wesentlicher Vorteil der erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente wird darin gesehen, dass Bronze im Wesentlichen ebenso kostengünstig bearbeitet werden kann wie Messing. Insbesondere lassen sich Bronzelegierungen durch Zerspanen bearbeiten und auf diese Weise können insbesondere kostengünstig Verbinder hergestellt werden. Der Ersatz von Messing durch Bronze, insbesondere Gussbronze ist somit im Wesentlichen ohne zusätzliche Kosten möglich.

Die Hochfrequenzkomponente ist insbesondere und vorzugsweise ein Koaxialverbinder oder eine Blitzschutzkomponente.

Es hat sich gezeigt, dass die Beständigkeit der erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente bei der Einwirkung aggressiver Medien dann besonders gross ist, wenn der Anteil von Zink kleiner als 18Gew.%, vorzugsweise kleiner als 12Gew.% ist. Eine besonders hohe Beständigkeit ergibt sich dann, wenn der Anteil von Zink

kleiner als 7Gew.% vorzugsweise etwa 6Gew.% ist. Eine besonders bevorzugte Legierung besitzt die Zusammensetzung $\text{CuZn}_6\text{Sn}_4\text{Pb}_3$.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Hochfrequenzkomponente wird nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 erläutert, die jeweils einen Schnitt durch einen erfindungsgemässen Koaxialstecker zeigen.

Die Hochfrequenzkomponente ist gemäss den Figuren 1 und 2 ein Koaxialstecker 2, der ein Gehäuse 3 aufweist, an dem ein Koaxialkabel 10 mit einer Mutter 4 lösbar befestigt ist. Das Koaxialkabel 10 weist in an sich bekannter Weise einen Innenleiter 11, einen Isolator 12, einen Wellmantel 13 als Aussenleiter und eine Hülle 14 auf. Der Innenleiter 11 ist über eine Verbindungshülse 19 mit einem Steckerstift 20 verbunden, der von einem Isolator 21 umgeben ist. Mit einer weiteren Mutter 28 wird der Koaxialstecker 2 mit einem hier nicht gezeigten Steckerteil verschraubt.

In der Figur 1 ist die Mutter 4 noch nicht vollständig auf das Gehäuse 3 aufgeschraubt. Beim weiteren Aufschrauben der Mutter 4 bis zu der in Figur 2 gezeigten Position wird eine dichtende Masse 7, aus beispielsweise einem Elastomer teilweise in einen Ringraum 9 verdrängt und dichtet hierbei einen auf den Wellmantel 13 aufgeschraubten Gewinding 17 nach aussen ab. Das vordere Ende des Wellmantels 13 wird beim Aufschrauben der Mutter 4 wie ersichtlich deformiert. Ein Ring 8 begrenzt die Einschraubtiefe der Mutter 4.

Die beiden Muttern 4 und 28 als auch das Gehäuse 3 sind aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt. Der nach aussen geschützte Gewinding 17 kann wie üblich aus Messing hergestellt sein. Die beiden Muttern 4 und 28 sind an ihren Oberflächen vor-

zugsweise veredelt, beispielsweise versilbert, wodurch der Kontaktwiderstand verbessert wird. Ebenfalls ist der Steckerstift 20 vorzugsweise aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt und an seiner Oberfläche veredelt, insbesondere versilbert.

Die Bronze weist vorzugsweise einen vergleichsweise tiefen Zinkanteil auf. Dieser beträgt vorzugsweise weniger als 18Gew.%, vorzugsweise weniger als 12Gew.%. Eine besonders bevorzugte Bronze besitzt einen Zinkanteil von weniger als 7Gew.%.

Die verwendete Kupfer-Zinn-Zink-Gusslegierung ist vorzugsweise eine Mehrstoffbronze mit Blei und besitzt beispielsweise die Zusammensetzung $\text{CuZn}_6\text{Sn}_4\text{Pb}_3$.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist beispielsweise Teil einer Hochfrequenz-Blitzschutzkomponente, eine Komponente einer Aussenantenne, eines Leistungsteilers oder eines Hochfrequenzkoppers.

Die verwendete Bronze bildet somit tragende, der Umgebungsatmosphäre ausgesetzte sowie unter mechanischer Spannung stehende Teile des Koaxialsteckers 1. Sie ist auch bei mechanischen Spannungen in korrosiven Medien, beispielsweise Ammoniak und Schwefelverbindungen, beständig. Die Beständigkeit betrifft insbesondere diejenige gegen Spannungsrisskorrosion, die zu einem Brechen der Komponenten führen kann. Der Verbindungsteil 1 eignet sich deshalb besonderes für Aussenanwendungen, beispielsweise für Aussenantennenanlagen, welche der Umweltatmosphäre dauernd ausgesetzt sind. Ein zusätzlicher Schutz ist somit auch bei aggressiven Medien nicht erforderlich. Die Oberflächen können somit direkt der Umgebungsatmosphäre ausgesetzt sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum elektrischen Kontaktieren eines elektrisch leitenden Teils einer Hochfrequenzanlage, beispielsweise eines Koaxial-Kabels oder Wellrohr-Koaxialkabels oder Koaxialsteckverbinders, mit wenigstens einem tragenden Körper (3, 4, 28) aus Metall, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein tragender und den Umwelteinflüssen ausgesetzter Körper (3, 4, 28) aus Bronze insbesondere Gussbronze hergestellt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein elektrischer Verbinder oder Verbinderteil (1) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verbinderteil (1) ein Teil eines Koaxialverbinders ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Teil einer Hochfrequenz-Blitzschutzkomponente ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine elektrische Komponente für eine Aussenantenne ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Teil einer Kabelverschraubung, eines Leistungsteilers, eines Hochfrequenzfilters oder eines Hochfrequenzkopplers ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Anteil an Zink kleiner als 7Gew.%,

vorzugsweise etwa 6 Gew.% ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bronze eine Mehrstoffbronze mit Blei ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bronze die Zusammensetzung $\text{CuZn}_6\text{Sn}_4\text{Pb}_3$ aufweist.

BEST AVAILABLE COPY

Zusammenfassung

Die Hochfrequenzkomponente weist wenigstens einen tragenden Körper (3, 4, 28) aus Metall auf, der aus Bronze, insbesondere Gussbronze hergestellt ist. Der Anteil an Zink ist kleiner als 18Gew.%, vorzugsweise kleiner als 12Gew.%. Die Komponente ist in aggressiver Atmosphäre, insbesondere gegen Ammoniak und Schwefelverbindungen, wesentlich beständiger als Messing.

(Fig. 1)

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

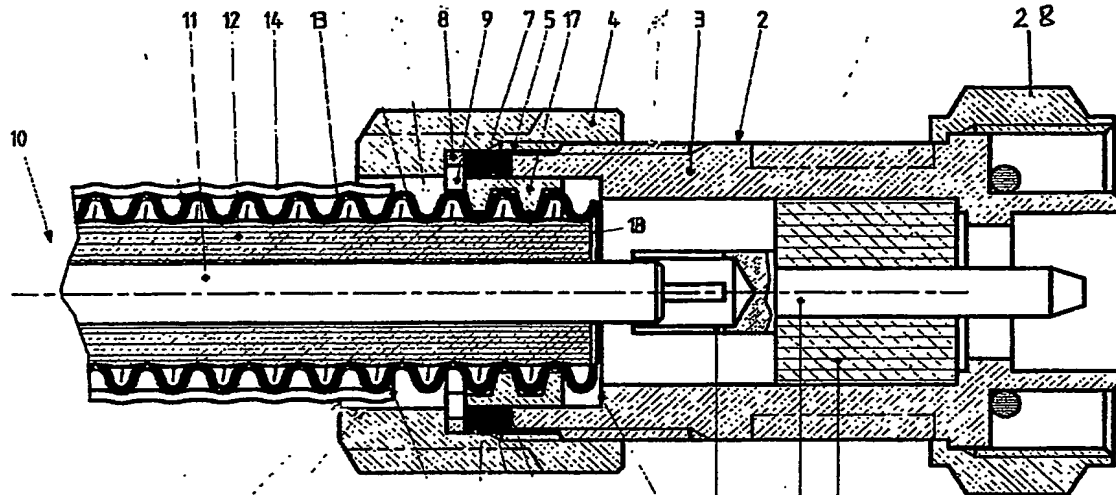


Fig. 1

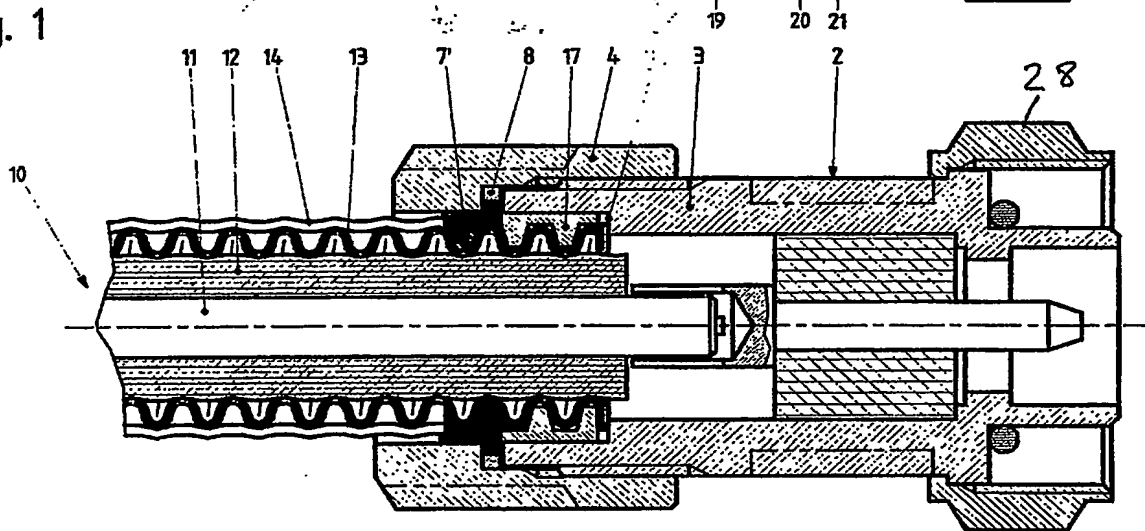


Fig. 2